

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①0 DE 43 26 899 A 1

⑤1 Int. Cl. 6:  
H 04 N 9/31  
G 09 G 1/28  
H 01 J 29/18

②1 Aktenzeichen: P 43 26 899.4  
②2 Anmeldetag: 11. 8. 93  
②3 Offenlegungstag: 18. 2. 95

DE 43 26 899 A 1

⑦1 Anmelder:  
Deutsche Thomson-Brandt GmbH, 78048  
Villingen-Schwenningen, DE

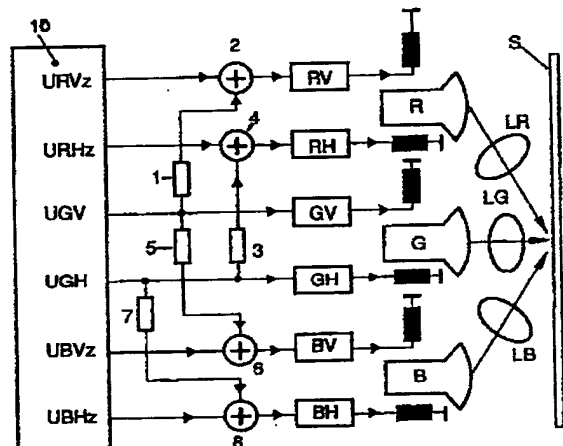
⑦2 Erfinder:  
Gleim, Günter, Dipl.-Ing., 78052  
Villingen-Schwenningen, DE; Chauvin, Jacques,  
Dipl.-Ing., 78087 Mönchweiler, DE; Humeau, Vincent  
de Paul, 78050 Villingen-Schwenningen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

|    |              |
|----|--------------|
| DE | 39 42 736 A1 |
| DE | 37 32 002 A1 |
| US | 51 38 222    |
| US | 49 61 030    |
| JP | 4-1 50 392   |
| JP | 4- 86 192    |

⑤4 Projektions-Fernseheinrichtung

⑤7 Eine Projektions-Fernseheinrichtung enthält drei in einer Ebene liegende monochromatische Bildröhren mit je einer Ablenkeinheit, der Ablenkströme und Restarkorrekturstrome für die Vertikal- und Horizontalablenkung zugeführt werden. Insbesondere bei neuartigen Bildröhren mit einem gewölbten Phosphorschirm (curved screen) ist eine erhöhte Korrektur bei allen Röhren notwendig. Aufgabe ist es, eine einfache Schaltung insbesondere für derartige Bildröhren mit gewölbtem Phosphorschirm zu schaffen, die eine geringere Korrektur der beiden äußeren Bildröhren ermöglicht und eine geringere Langzeitabweichung aufweist. Die der mittleren Bildröhre (G) zugeführten Korrekturspannungen (UGV, UGH) werden auch den beiden äußeren Bildröhren (R, B) zugeführt, und den beiden äußeren Bildröhren (R, B) werden zusätzliche Korrekturspannungen (URVz, URHz; UBVz, UBHz) zugeführt. Insbesondere für Projektions-Fernseheinrichtungen mit Bildröhren mit einem gewölbten Phosphorschirm.



DE 43 26 899 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen  
BUNDESDRUCKEREI 12. 94 408 067/147

4/29

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Projektions-Fernseheinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei einer derartigen Einrichtung müssen den drei Bildröhren außer den üblichen Ablenkspannungen für die Horizontalablenkung und die Vertikalablenkung zusätzliche Korrekturspannungen zugeführt werden, die zum Ausgleich von Fehlern in der Rasterdeckung, der Geometrie, der Trapezform, der Konvergenz usw. dienen. Derartige Korrekturspannungen werden im allgemeinen zusätzlichen Ablenkspulen zugeführt, die neben den eigentlichen Ablenkspulen für die Ablenkung in Horizontalrichtung oder Vertikalrichtung liegen und gegenüber diesen Ablenkspulen eine deutlich verringerte Induktivität aufweisen.

Neuartige Bildröhren haben einen gekrümmten Phosphorschirm, einen sogenannten "curved screen". Derartige Röhren ermöglichen einen kleineren Abstand zwischen der Bildröhre und dem Projektionschirm und damit eine geringere Gehäusetiefe des Projektions-Fernsehempfängers. Auf der anderen Seite erfordern derartige Bildröhren eine höhere Korrektur der Bildgeometrie.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine derartige Projektions-Fernseheinrichtung eine einfache Schaltung für die Rasterkorrektur zu schaffen, die insbesondere für Bildröhren mit gekrümmtem Phosphorschirm geeignet ist, eine geringere Korrektur der beiden äußeren Bildröhren ermöglicht und eine geringere Langzeitabweichung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung beruht auf folgenden Erkenntnissen und Überlegungen. Es werden zunächst der mittleren Bildröhre, insbesondere der Bildröhre für Grün, Korrekturspannungen zugeführt, die für diese Bildröhre die optimale Korrektur hinsichtlich aller Parameter bewirken. Den beiden äußeren Bildröhren wurden bisher getrennt erzeugte Korrekturspannungen zugeführt, weil dort die geometrischen Verhältnisse und die Fehler anders sind. Bei der erfindungsgemäßen Lösung werden nun die der mittleren Bildröhre zugeführten Korrekturspannungen unverändert oder nur geringfügig in der Amplitude angepaßt auch den beiden äußeren Bildröhren zugeführt. Es hat sich gezeigt, daß dadurch bereits eine weitgehende Grundkorrektur für die beiden äußeren Bildröhren erreicht wird, beruhend auf einer gewissen Ähnlichkeit in den drei Bildröhren. Die Korrektur für die beiden äußeren Bildröhren ist dadurch zwar nicht vollständig. Vielmehr ist für diese beiden Röhren noch eine zusätzliche Korrektur notwendig. Diese kann aber durch die durchgeführte Grundkorrektur von der mittleren Bildröhre um etwa 40% kleiner sein als die sonst notwendige Korrektur. Die zusätzliche Korrektur für die beiden äußeren Bildröhren erfolgt im wesentlichen nur noch für die Konvergenz. Die Korrektur für die mittlere Bildröhre wird also als Referenz für die Konvergenz der beiden äußeren Bildröhren ausgenutzt.

Durch die erfindungsgemäße Lösung ergeben sich mehrere Vorteile. Zunächst wird bei den beiden äußeren Bildröhren, also in der Regel für Rot und Blau, eine bessere Auflösung erzielt. Da die Grundkorrekturspannung der mittleren Bildröhre auch für die beiden äußeren Bildröhren wirksam ist, ergibt sich ein besonderer Vorteil bei Langzeitabweichungen, einem sogenannten Drift. Ein Drift bei der mittleren Bildröhre wird zwangs-

läufig auf die beiden äußeren Bildröhren übertragen. Es kommt dann zu einer Art korrelierten Drift für alle drei Bildröhren, wodurch Abweichungen im Bild weniger sichtbar werden. Insgesamt wird also eine bessere Langzeitkonstanz der Korrektur erreicht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die Figur zeigt drei monochromatische Bildröhren R, G, B für die Primärfarben Rot, Grün und Blau. Die von den Bildröhren R, G, B erzeugten Bilder werden über Linsen LR, LG und LB auf den Schirm S projiziert, dort überlagert, so daß sie auf dem Bildschirm S ein farbiges Bild erzeugen.

Den Bildröhren R, G, B sind Korrektur-Ablenkspulen für die Vertikalablenkung und die Horizontalablenkung zugeordnet. Die eigentlichen Ablenkspulen für die Horizontalablenkung und Vertikalablenkung sind zur Vereinfachung nicht dargestellt. Die Steuerschaltung 10 erzeugt eine Korrekturspannung UGV für die Korrektur Vertikal/Grün und eine Korrekturspannung UGH für die Korrektur Horizontal/Grün. Diese Korrekturspannungen werden über die Verstärker GV und GH den entsprechenden Korrekturspulen der Bildröhre G zugeführt. Die Korrekturspannung UGV gelangt außerdem über den Widerstand 1 auf die Addierstufe 2 und von dort über den Verstärker RV auf die Korrekturspule für die Korrektur Vertikal/Rot. Ebenso gelangt die Korrekturspannung UGH über den Widerstand 3 auf die Addierstufe 4 und von dort über den Verstärker RH auf die Korrekturspule für die Korrektur Horizontal/Rot. Ebenso gelangt die Korrekturspannung UGV über den Widerstand 5, die Addierstufe 6 und den Verstärker BV auf die Korrekturspule für Vertikal/Blau, während ebenso die Spannung UGH über den Widerstand 7 und die Addierstufe 8 sowie den Verstärker BH auf die Korrekturspule für Horizontal/Blau gelangt. Es ist ersichtlich, daß die beiden Korrekturspannungen UGV und UGH, die alleine die vollständige Korrektur in der mittleren Bildröhre G bewirken, nunmehr praktisch unverändert auf die Korrekturspulen der äußeren Bildröhren R und G gelangen. Die Widerstände 1, 3, 5, 7 dienen nur zur genauen Amplitudenanpassung und können gegebenenfalls auch entfallen. Durch diese korrelierte Korrektur der Bildröhren R, G, B mit UGV und UGH wird auch für die Bildröhren R und B eine weitgehende Grundkorrektur erreicht.

Die Schaltung 1 liefert für die Korrektur Vertikal/Rot eine zusätzliche Korrekturspannung URVz, die in der Addierstufe 2 der Korrekturspannung UGV hinzugefügt wird. Die zusätzliche Korrekturspannung bewirkt eine zusätzliche, gegenüber der Grundkorrektur kleine Korrektur in den Rasterparametern, insbesondere in der Konvergenz. Ebenso wird eine Korrekturspannung URH der Korrekturspannung UGH für die Feinkorrektur von Horizontal/Rot in der Addierstufe 4 hinzugefügt. Auf gleiche Weise wird für die Bildröhre B eine Feinkorrekturspannung UBvz in der Addierstufe 6 der Korrekturspannung UGV und eine Feinkorrekturspannung UBHz in der Addierstufe 8 der Korrekturspannung UBH hinzugefügt.

Die Erfindung ist sowohl bei einem Projektions-Fernsehempfänger mit sogenannter Frontprojektion als auch mit Rear- oder Rückwärtsprojektion anwendbar. Die Korrekturschaltungen für die Korrekturspannungen können analog oder digital ausgebildet sein. Die Erfindung ist besonders vorteilhaft anwendbar bei Bildröhren mit gekrümmtem Phosphorschirm, jedoch nicht darauf beschränkt.

## Patentansprüche

1. Projektions-Fernseheinrichtung mit drei in einer Ebene liegenden monochromatischen Bildröhren mit je einer Ablenkeinheit, der Ablenkströme und Rasterkorrekturströme für die Vertikal- und Horizontalablenkung zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die der mittleren Bildröhre (G) zugeführten Korrekturspannungen (UGV, UGH) auch den beiden äußeren Bildröhren (R, B) und den beiden äußeren Bildröhren (R, B) zusätzliche Korrekturspannungen (URVz, URHz; UBVz, UBHz) zugeführt werden. 5
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Wegen der Korrekturspannungen (UGV, UGH) von der mittleren Bildröhre (G) zu den beiden äußeren Bildröhren (R, B) Mittel zur Änderung der Amplitude der Spannungen liegen. 10
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere Bildröhre die Röhre für die Primärfarbe Grün ist. 20
4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Korrekturspannungen Zusatz-Ablenkspulen zugeführt sind, die für beide Ablenkeinrichtungen neben den Ablenkspulen für die eigentliche Ablenkung angeordnet sind und gegenüber diesen eine nennenswert kleinere Induktivität haben. 25
5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildröhren (R, G, B) einen gekrümmten Phosphorschirm aufweisen. 30
6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzliche Korrekturspannungen (URVz, URHz; UBVz, UBHz) nur den äußeren Bildröhren (R, B) zugeführt werden. 35

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

